

535 700  
Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

PCT/JP2003/014268



INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY  
(Chapter II of the Patent Cooperation Treaty)

(PCT Article 36 and Rule 70)

19 MAY 2003

Applicant's or agent's file reference PCT-03T-120	FOR FURTHER ACTION See Form PCT/IPEA/416	
International application No. PCT/JP2003/014268	International filing date (day/month/year) 10 November 2003 (10.11.2003)	Priority date (day/month/year) 22 November 2002 (22.11.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C02F 1/461, 1/50, D06F 39/00, 39/08		
Applicant SHARP KABUSHIKI KAISHA		

- This report is the international preliminary examination report, established by this International Preliminary Examining Authority under Article 35 and transmitted to the applicant according to Article 36.
- This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.
- This report is also accompanied by ANNEXES, comprising:
  - ☒ (sent to the applicant and to the International Bureau) a total of 3 sheets, as follows:
    - ☒ sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis of this report and/or sheets containing rectifications authorized by this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions).
    - ☐ sheets which supersede earlier sheets, but which this Authority considers contain an amendment that goes beyond the disclosure in the international application as filed, as indicated in item 4 of Box No. I and the Supplemental Box.
  - ☐ (sent to the International Bureau only) a total of (indicate type and number of electronic carrier(s)) \_\_\_\_\_, containing a sequence listing and/or tables related thereto, in computer readable form only, as indicated in the Supplemental Box Relating to Sequence Listing (see Section 802 of the Administrative Instructions).

- This report contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the report
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the international application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 19 May 2004 (19.05.2004)	Date of completion of this report 21 September 2004 (21.09.2004)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY REPORT ON PATENTABILITY

International application No.

PCT/JP2003/014268

## Box No. I Basis of the report

1. With regard to the **language**, this report is based on the international application in the language in which it was filed, unless otherwise indicated under this item.

- ☐ This report is based on translations from the original language into the following language \_\_\_\_\_, which is language of a translation furnished for the purpose of:
- ☐ international search (under Rules 12.3 and 23.1(b))
- ☐ publication of the international application (under Rule 12.4)
- ☐ international preliminary examination (under Rules 55.2 and/or 55.3)

2. With regard to the **elements** of the international application, this report is based on (*replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report*):

- ☐ The international application as originally filed/furnished
- ☒ the description:
- pages \_\_\_\_\_ 1, 4-40 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_ 2, 3 \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_ 19 May 2004 (19.05.2004)
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:
- pages \_\_\_\_\_ 3-24 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement) under Article 19
- pages\* \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_ 19 May 2004 (19.05.2004)
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☒ the drawings:
- pages \_\_\_\_\_ 1-17 \_\_\_\_\_, as originally filed/furnished
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- pages\* \_\_\_\_\_ received by this Authority on \_\_\_\_\_
- ☐ a sequence listing and/or any related table(s) – see Supplemental Box Relating to Sequence Listing.

3. ☒ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☒ the claims, Nos. \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/figs \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_
- ☐ any table(s) related to sequence listing (*specify*): \_\_\_\_\_

\* If item 4 applies, some or all of those sheets may be marked "superseded."

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/JP 03/14268

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	2-24	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	2-24	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	2-24	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

Document 1: JP 2001-276484 A (Toto Ltd.), 09 October 2001, column 1, lines 1 to 18; column 2, line 49 to column 3, line 8; column 4, lines 22 to 42; and fig. 1 and 2 (Family: none)

Document 2: WO 93/22477 A1 (AD REM Manufacturing, Inc.), 11 November 1993, page 17, line 1 to page 18, line 13 and fig. 3, & AU 4232693 A & DE 69324355 D & EP 635072 A1 & ES 2131580 T3 & IL 105608 A & JP 7-501487 A & US 5254226 A

Document 3: WO 95/27684 A1 (Berrett Pty. Ltd.), 19 October 1995, page 13, lines 1 to 16 and fig. 5 & AU 2208695 A & CN 1147802 A & DE 69523047 D & EP 755362 A1 & JP 10-500614 A & KR 97702215 A & US 5807473 A & ZA 9502999 A

Document 4: JP 11-165174 A (Fuji Electric Co., Ltd.), 22 June 1999, column 1, lines 1 to 12 and fig. 1, (Family: none)

Document 5: JP 2000-343081 A (Toto Ltd.), 12 December 2000, column 1, lines 1 to 27, (Family: none)

Document 6: JP 10-192863 A (Janome Sewing Machine Co., Ltd.), 28 July 1998, column 1, lines 1 to 18, (Family: none)

Document 7: JP 2002-263649 A (Toto Ltd.), 17 September 2002, column 2, lines 15 to 21, (Family: none)

Document 8: JP 2001-340281 A (Toto Ltd.), 11 December 2001, entire text, (Family: none)

The inventions that are set forth in claims 2 to 4, 10 to 12, 17 to 19 and 24 do not involve an inventive step.

Document 1 discloses a washing machine that is equipped with a silver ion elution unit. In addition, document 1 also discloses the feature of applying an electrical voltage after starting the supply of water, and the feature of controlling the electrical voltage and the electrical current on the basis of the water supply rate in order to maintain the concentration of silver ions within the generated washing water at a constant level.

Furthermore, it would be obvious to a person skilled in the art to periodically reverse the polarities of the electrodes before and after the periods during which the application of the electrical voltage is stopped in the invention that is disclosed in document 1 (refer to documents 2 to 4).

The inventions that are set forth in claims 5 to 8, 14, 15, 21 and 22 do not involve an inventive step.

In the light of the disclosures of document 5 it would be easy for a person skilled in the art to conceive of determining whether or not there is an anomaly on the basis of the value of the electrical current in the invention that is disclosed in document 1.

In general, when implementing control it is common practice to verify that the detection means is operational before processing, to determine that there is actually an anomaly only in cases when repeated detection consistently indicates that there is an anomaly, and to stop processing

in cases when an anomaly has been detected. Therefore, it would be obvious to a person skilled in the art to employ the practices in question in the invention that is disclosed in document 1.

The invention that is set forth in claim 9 does not involve an inventive step.

In the light of the disclosures of document 6 it would be easy for a person skilled in the art to conceive of adjusting the period of time over which the electrical voltage is applied on the basis of the value of the electrical current that flows between the electrodes in the invention that is disclosed in document 1.

The inventions that are set forth in claims 13 and 20 do not involve an inventive step.

In the light of the disclosures of document 7 it would be easy for a person skilled in the art to conceive of controlling the period of time over which the electrical voltage is applied in order to maintain the concentration of silver ions within the generated washing water at a constant level in the invention that is disclosed in document 1.

The inventions that are set forth in claims 16 and 23 do not involve an inventive step.

The feature of decreasing the water supply rate in cases when the value of the electrical current that flows between the electrodes is less than or equal to a predetermined value is not disclosed in any of documents 1 to 8; however, the feature in question cannot be considered to exhibit a substantial effect (refer to document 1, column 2, line 49 to column 3, line 8).

特 許 協 力 条 約

PCT

REC'D 14 OCT 2004

WIPO

PCT

特許性に関する国際予備報告（特許協力条約第二章）

（法第12条、法施行規則第56条）  
〔PCT36条及びPCT規則70〕

出願人又は代理人 の書類記号 PCT-03T-120	今後の手続きについては、様式PCT/IPEA/416を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO3/14268	国際出願日 (日.月.年) 10.11.2003	優先日 (日.月.年) 22.11.2002
国際特許分類 (IPC) Int. Cl7 C02F1/461, 1/50, D06F39/00, 39/08		
出願人 (氏名又は名称) シャープ株式会社		

- この報告書は、PCT35条に基づきこの国際予備審査機関で作成された国際予備審査報告である。  
法施行規則第57条（PCT36条）の規定に従い送付する。
- この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。
- この報告には次の附属物件も添付されている。
  - ☒ 附属書類は全部で 3 ページである。
    - ☒ 補正されて、この報告の基礎とされた及び／又はこの国際予備審査機関が認めた訂正を含む明細書、請求の範囲及び／又は図面の用紙（PCT規則70.16及び実施細則第607号参照）
    - ☐ 第I欄4.及び補充欄に示したように、出願時における国際出願の開示の範囲を超えた補正を含むものとこの国際予備審査機関が認定した差替え用紙
  - ☐ 電子媒体は全部で (電子媒体の種類、数を示す)。  
配列表に関する補充欄に示すように、コンピュータ読み取り可能な形式による配列表又は配列表に関連するテーブルを含む。（実施細則第802号参照）
- この国際予備審査報告は、次の内容を含む。
  - ☒ 第I欄 国際予備審査報告の基礎
  - ☐ 第II欄 優先権
  - ☐ 第III欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
  - ☐ 第IV欄 発明の単一性の欠如
  - ☒ 第V欄 PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
  - ☐ 第VI欄 ある種の引用文献
  - ☐ 第VII欄 国際出願の不備
  - ☐ 第VIII欄 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 19.05.2004	国際予備審査報告を作成した日 21.09.2004	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 加 藤 幹	4D 2928
		電話番号 03-3581-1101 内線 3420

## 第I欄 報告の基礎

1. この国際予備審査報告は、下記に示す場合を除くほか、国際出願の言語を基礎とした。

☐ この報告は、\_\_\_\_\_ 語による翻訳文を基礎とした。

それは、次の目的で提出された翻訳文の言語である。

☐ PCT規則12.3及び23.1(b)にいう国際調査

☐ PCT規則12.4にいう国際公開

☐ PCT規則55.2又は55.3にいう国際予備審査

2. この報告は下記の出願書類を基礎とした。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に応答するために提出された差替え用紙は、この報告において「出願時」とし、この報告に添付していない。)

☐ 出願時の国際出願書類

☒ 明細書

第 1, 4-40 ページ、出願時に提出されたもの

第 2, 3 ページ、19.05.2004 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ ページ、 \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 請求の範囲

第 3-24 項、出願時に提出されたもの

第 \_\_\_\_\_ 項、PCT19条の規定に基づき補正されたもの

第 2 項、19.05.2004 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ 項、 \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☒ 図面

第 1-17 ページ/図、出願時に提出されたもの

第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

第 \_\_\_\_\_ ページ/図、 \_\_\_\_\_ 付けで国際予備審査機関が受理したもの

☐ 配列表又は関連するテーブル

配列表に関する補充欄を参照すること。

3. ☒ 補正により、下記の書類が削除された。

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ

☒ 請求の範囲 第 1 項

☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図

☐ 配列表 (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

4. ☐ この報告は、補充欄に示したように、この報告に添付されかつ以下に示した補正が出願時における開示の範囲を超えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c))

☐ 明細書 第 \_\_\_\_\_ ページ

☐ 請求の範囲 第 \_\_\_\_\_ 項

☐ 図面 第 \_\_\_\_\_ ページ/図

☐ 配列表 (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

☐ 配列表に関連するテーブル (具体的に記載すること) \_\_\_\_\_

\* 4. に該当する場合、その用紙に“superseded”と記入されることがある。

第V欄 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

## 1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	2-24	有 無
	請求の範囲		
進歩性(IS)	請求の範囲		有 無
	請求の範囲	2-24	
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	2-24	有 無
	請求の範囲		

## 2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

文献1: JP 2001-276484 A (東陶機器株式会社) 2001.10.09  
1欄1-18行, 2欄49-3欄8行, 4欄22-42行, 図1, 図2(ファミリーなし)  
文献2: WO 93/22477 A1 (AD REM MANUFACTURING, INC.) 1993.11.11  
17頁1行-18頁13行, Fig. 3 & AU 4232693 A & DE 69324355 D & EP 635072 A1  
& ES 2131580 T3 & IL 105608 A & JP 7-501487 A & US 5254226 A  
文献3: WO 95/27684 A1 (BERRETT PTY. LTD) 1995.10.19 13頁1-16行, Fig. 5  
& AU 2208695 A & CN 1147802 A & DE 69523047 D & EP 755362 A1  
& JP 10-500614 A & KR 97702215 A & US 5807473 A & ZA 9502999 A  
文献4: JP 11-165174 A (富士電機株式会社) 1999.06.22 1欄1-12行, 図1  
(ファミリーなし)  
文献5: JP 2000-343081 A (東陶機器株式会社) 2000.12.12 1欄1-27行(ファミリーなし)  
文献6: JP 10-192863 A (蛇の目ミシン工業株式会社) 1998.07.28 1欄1-18行  
(ファミリーなし)  
文献7: JP 2002-263649 A (東陶機器株式会社) 2002.09.17 2欄15-21行(ファミリーなし)  
文献8: JP 2001-340281 A (東陶機器株式会社) 2001.12.11 全文(ファミリーなし)

請求の範囲2-4, 10-12, 17-19及び24に係る発明は進歩性を有しない。

文献1には銀イオン溶出ユニットを備えた洗濯機が記載されている。また、文献1には、給水開始後に電圧を印加すること、生成された洗浄水の銀イオン濃度を一定とするために水の流量に応じて電圧、電流を制御すること、が記載されている。

文献1に記載された発明において電極の極性を電圧印加休止時間を挟んで周期的に反転させることは、当業者にとって自明のものである(文献2-4参照)。

請求の範囲5-8, 14, 15, 21及び22に係る発明は進歩性を有しない。

文献1に記載された発明において電流値に基づいて異常の有無を判別することは、当業者が文献5の記載に基づいて容易に想到し得たことである。

また、検知手段の動作確認を事前に行うこと、何度検知しても異常であるときのみ真に異常であると判断すること、異常を検知したときに処理を停止すること、は、制御一般における周知の手法であるから、文献1に記載された発明において該手法を採用することは、当業者にとって自明のものである。

請求の範囲9に係る発明は進歩性を有しない。

文献1に記載された発明において電極を流れる電流の値に基づいて電圧印加時間を調節することは、当業者が文献6の記載に基づいて容易に想到し得たことである。

請求の範囲13及び20に係る発明は進歩性を有しない。



補充欄

いずれかの欄の大きさが足りない場合

第 V 欄の続き

文献1に記載された発明において生成された洗浄水の銀イオン濃度を一定とするために電圧印加時間を制御することは、当業者が文献7の記載に基づいて容易に想到し得たことである。

請求の範囲16及び23に係る発明は進歩性を有しない。

電極を流れる電流値が所定値以下である場合に給水流量を減少させることは文献1-8のいずれにも記載されていないが、このことに実質的な効果があると解することはできない(文献1の2欄49行-3欄8行参照)。

特開 2000-93691 号公報には電界の発生によって洗浄液を殺菌するようにした洗濯機が記載されている。特開 2001-276484 号公報には洗浄水に銀イオンを添加する銀イオン添加ユニットを具備した洗濯機が記載されている。

#### 発明の開示

抗菌性のある金属イオンを利用する機器にあつては、電極間に電圧を印加することにより電極から金属イオンを溶出させるイオン溶出ユニットを用いるのが通常の構成である。例えば銀イオンを添加する場合、陽極側の電極を銀製とし、これを水中に入れて電圧を印加すると、陽極において  $\text{Ag} \rightarrow \text{Ag}^+ + \text{e}^-$  の反応が起こり、水中に銀イオン  $\text{Ag}^+$  が溶出する。銀イオン  $\text{Ag}^+$  が溶出すれば陽極は減耗する。

他方陰極では、電極の材質にかかわらず  $\text{H}^+ + \text{e}^- \rightarrow 1/2\text{H}_2$  の反応が生じ、水素が発生するとともに、水中に含まれるカルシウムなどが化合物のスケールとして表面に析出する。また電極の成分金属の塩化物及び硫化物が表面に発生する。従って、使用が長期にわたると、前記スケールや塩化物、硫化物が陰極表面に厚く堆積し、金属イオンの溶出を妨げる。このため、金属イオンの溶出量が不安定になったり、電極の減耗が不均一になったりする。

本発明は上記問題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、抗菌作用のある金属イオンの溶出を長期間にわたり安定して効率良く行うことのできるイオン溶出ユニットを提供することにある。さらに、このイオン溶出ユニットの生成した金属イオンを水に添加して用いることにより、細菌の繁殖がもたらす悪影響を避けることのできる機器、特に洗濯機を提供することにある。

上記目的を達成するため、本発明ではイオン溶出ユニットを次のように構成した。すなわち駆動回路が電極間に電圧を印加することにより電極から金属イオンを溶出させるイオン溶出ユニットにおいて、前記電極の極性を、電圧印加休止時間を挟んで周期的に反転させるとともに、溶出する金属イオンが銀イオン、銅イオン、又は亜鉛イオンのいずれかであるものとした。この構成によれば、陰極期間中に析出したスケールなどは、極性反転による陽極期間中に溶出

するから、電極表面へのスケールなどの堆積が防止され、金属イオンの安定した溶出が可能となる。また極性の反転の間の電圧印加休止時間に、陽極であった電極から溶出した金属イオンはこの電極から十分遠くまで離れることができる。そのため、陽極が陰極に反転したとしても、その前に溶出した金属イオンを引き戻すことがない。結果として、金属イオン溶出のために消費した電力を無駄にせずに済むうえ、所期の総量の金属イオンが得られないといった事態を避けることができる。また、このイオン溶出ユニットを機器に組み込んで使用する場合、電圧印加休止時間の存在により、金属イオンの水中での濃度のばらつきが少なくなる。このため、広い範囲にわたり均一な抗菌効果を及ぼすことが容易となる。さらに、溶出する金属イオンが銀イオン、銅イオン、又は亜鉛イオンのいずれかなので、銀イオン、銅イオン、又は亜鉛イオンの優れた殺菌効果や防カビ効果を利用することができる。

また本発明では、前述のように構成されたイオン溶出ユニットにおいて、給水開始後、前記電極への電圧印加を開始するものとした。この構成によれば、電極への電圧印加開始時から確実に金属イオンを溶出でき、所期の総量の金属イオンを確実に供給することができる。

また本発明では前述のように構成されたイオン溶出ユニットにおいて、一定値の電流が前記電極を流れるように印加する電圧を変動させるものとした。金属イオン溶出量は電極間を流れる単位時間あたりの電流に比例するので、この構成によれば、金属イオン溶出反応の安定化を図ることができるとともに溶出量を容易に算出できる。

また本発明では、前述のように構成されたイオン溶出ユニットにおいて、前記電極に流れる電流を電流検知手段で検知し、その検知結果に基づき前記駆動回路の制御が行われるようにするとともに、前記電極への電圧印加開始前に前記電流検知手段の動作確認が行われるものとした。この構成によれば、電極への周期的な電圧印加開始動作前に電流検知手段の動作確認が行われるから、電流検知手段が誤検知を行う可能性を排除し、正しくない濃度で金属イオンが溶出されるのを未然に防ぐことができる。

また本発明では、前述のように構成されたイオン溶出ユニットにおいて、前

請求の範囲

1. (削除)
2. (補正後) 駆動回路が電極間に電圧を印加することにより電極から金属イオンを溶出させるイオン溶出ユニットにおいて、  
前記電極の極性を、電圧印加休止時間を挟んで周期的に反転させるとともに、溶出する金属イオンが銀イオン、銅イオン、又は亜鉛イオンのいずれかであるものとした。
3. 請求項 2 に記載のイオン溶出ユニットにおいて、  
給水開始後、前記電極への電圧印加を開始するものとした。
4. 請求項 2 に記載のイオン溶出ユニットにおいて、  
一定値の電流が前記電極を流れるように印加する電圧を変動させるものとした。
5. 請求項 2 に記載のイオン溶出ユニットにおいて、  
前記電極に流れる電流を電流検知手段で検知し、その検知結果に基づき前記駆動回路の制御が行われるようにするとともに、前記電極への電圧印加開始前に前記電流検知手段の動作確認が行われるものとした。
6. 請求項 2 に記載のイオン溶出ユニットにおいて、  
前記電極に流れる電流を電流検知手段で検知し、その検知結果に基づき前記駆動回路の制御が行われるようにするとともに、前記電極への電圧印加開始から所定時間経過後に前記電流検知手段の検知動作が開始されるものとした。
7. 請求項 2 に記載のイオン溶出ユニットにおいて、  
前記電極に流れる電流を電流検知手段で検知し、その検知結果に基づき前記